

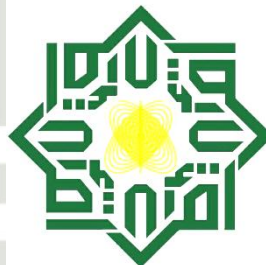


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS EKSTRAK BIJI MAHONI (*Swietenia mahagoni*
(L.) Jacq.) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN
Lasiodiplodia theobromae SECARA IN VITRO**



UIN SUSKA RIAU

Oleh :

KARVINA
11782201252

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2021**

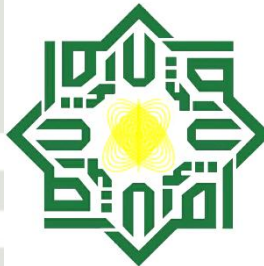


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS EKSTRAK BIJI MAHONI (*Swietenia mahagoni*
(L.) Jacq.) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN
Lasiodiplodia theobromae SECARA IN VITRO**



UIN SUSKA RIAU

Oleh :

KARVINA
11782201252

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2021**



HALAMAN PENGESAHAN

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Judul : Efektivitas Ekstrak Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.) dalam Menghambat Pertumbuhan *Lasiodiplodia theobromae* secara *In Vitro*

Nama : Karvina

NIM : 11782201252

Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui,
Setelah diujikan pada Tanggal 13 Juli 2021

Pembimbing I

Dr. Syukria Ikhsan Zam
NIP. 19810107 200901 1 008

Pembimbing II

Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc.
NIK. 130 817 115

Mengetahui:

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan



Dr. Asyadh, S.Pt. M.Agr.Sc
NIP. 19620070 1031

Ketua,
Program Studi Agroteknologi

Dr. Syukria Ikhsan Zam
NIP. 19810107 200901 1 008

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



HALAMAN PERSETUJUAN



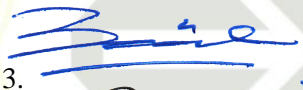


Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Agroteknologi pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada Tanggal 13 Juli 2021

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Tahrir Aulawi, S.Pt.,M.Sc	KETUA	1. 
2.	Dr. Syukria Ikhsan Zam	SEKRETARIS	2. 
3.	Bakhendri Solfan S.P.,M.Sc	ANGGOTA	3. 
4.	Yusmar Mahmud S.P.,M.Si	ANGGOTA	4. 
5.	Ervina Aryanti S.P.,M.Si	ANGGOTA	5. 

UIN SUSKA RIAU



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya berupa skripsi ini adalah asli yang merupakan hasil penelitian saya dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (sarjana, tesis, disertasi dan sebagainya) baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain. Kecuali arahan tim dosen pembimbing dan hak publikasi karya tulis ilmiah ini pada pada penulis, pembimbing 1 dan pembimbing 2.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pula di daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan saya ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku di perguruan tinggi dan Negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, 13 Juli 2021
Yang membuat pernyataan,



Karvina
NIM.11782201252

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu' alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil 'alamin, segala puji bagi Allah *Subhanahu wa Ta'ala* yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat beriring salam untuk junjungan kita Baginda Rasulullah Muhammad *Shalallahu Alaihi Wa Sallam*.

Skripsi yang berjudul “**Efektivitas Ekstrak Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.) dalam Menghambat Pertumbuhan *Lasiodiplodia theobromae* secara *In Vitro***”. Merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini tak lupa penulis menyampaikan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis ayahanda Sukarni dan Ibunda Evita, serta kakak saya Sari Anggraini yang saya sayangi atas segala pengorbanan yang telah dilakukan untuk penulis, atas doa dan restu yang selalu mengiringi langkah penulis. Semoga Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* selalu melindungi, serta membalas dan meridhoi segala pengorbanan yang telah diberi kepada penulis.
2. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc Selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. Selaku Wakil Dekan I, dan Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P. Selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, dan sekaligus sebagai pembimbing I yang memberikan arahan dalam penulisan skripsi dan motivasi dengan profesional dan penuh kesabaran dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Bapak Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc selaku pembimbing II sekaligus pembimbing akademik penulis yang dengan penuh kesabaran membimbing, memberi motivasi dan arahan kepada penulis sampai selesainya skripsi ini.
6. Bapak Yusmar Mahmud, S.P., M.Si. sebagai Penguji I yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis yang membuat skripsi ini menjadi lebih baik dari sebelumnya.
7. Ibu Ervina Aryanti, S.P., M.Si selaku penguji II yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis yang membuat skripsi ini menjadi lebih baik dari sebelumnya.
8. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staf Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah memberikan ilmu serta segala kemudahan yang penulis rasakan selama berkuliah di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau.
9. Keluarga Besar lab PEMTA dan Rekan terbaik Riadi Prasetyo Nagara, Ade misbah, Rizky Noumi Pratiwi, Ajelina Nasution, dan Fiya Fadhillah yang telah begitu banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dan selalu mengingatkan agar skripsinya berjalan dengan lancar. Semoga kebaikan saudara mendapatkan ganjaran pahala yang berlipat ganda dari Allah Subhanahuwa ta'la.
10. Rekan-rekan anak kost yaitu Ghea Dwi Florenti, Sintha Julia cahyaningrum dan Santhy Julia cahyaningrum yang telah banyak memebersamai masa-masa suka duka selama perkualiahan.
11. Sahabat penulis sejak duduk di bangku SMA hingga saat ini yang masih bersama yaitu Keluarga besar Wanita Sholeha, Konco Arek dan Awak-awak.
12. Sahabat penulis Azka dea, dan Kholil Anwar, yang telah memberi semangat dan membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. Rekan seperjuangan Forsa Brimasda yang telah bersama sama belajar dalam berorganisasi dengan cara kekeluargaan yaitu Anggi Pranata, Abdullah, Rangga Hidayat, M. Rifqi, Dinda Andani, Sri Jayanti serta rekan rekan lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.



14. R. Ihsanullah, Umami Hildayati, Nefliana, Aldi Pratama putra dan teman-teman seperjuangan Agroteknologi A 2017 lainnya yang tidak bisa disebutkan satu per satu, yang telah menjadi keluarga kecil dari penulis selama berkuliah di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan teman-teman Agroteknologi angkatan 2017, yang telah menjadi bagian dari cerita hidup penulis.

15. Serta kepada semua orang yang telah berpartisipasi dan berkontribusi dalam penelitian ini.

Penulis berharap semoga segala hal yang telah diberikan kepada penulis ketika berkuliah akan dibalas Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*, dan dimudahkan segala urusan.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Pekanbaru, 13 Juli 2021

Penulis



RIWAYAT HIDUP



Karvina lahir pada tanggal 18 Oktober 1999 di Kota Pekanbaru, Provinsi Riau. Penulis merupakan anak ke dua dari dua bersaudara. Penulis menempuh dunia pendidikan dimulai dari TK Al-Mubin pada tahun 2004. Lalu melanjutkan ke jenjang selanjutnya yaitu SD Negeri 012 Sukajadi Pekanbaru pada tahun 2005 hingga 2011, melanjutkan jenjang menengah pertama di SMP Tri Karya Bakhti Pekanbaru tamat pada tahun 2014. Kemudian pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 4 Pekanbaru dan lulus pada tahun 2017.

Pada tahun 2017 melalui jalur Penelurusan Bibit Unggul Daerah (PBUD) pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada Bulan Juli hingga Agustus 2019 penulis menjalani Praktek Kerja Lapang (PKL) di P4S Permata Ibu, Kota Padang Panjang Provinsi Sumatera Barat. Bulan Juli hingga Agustus 2020 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata dari Rumah (KKN-DR) Plus di Kelurahan Sidomulyo Barat Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru. Penulis melaksanakan penelitian pada Bulan Maret hingga April 2021 di Kota Pekanbaru, dengan judul **“Efektivitas Ekstrak Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.) dalam Menghambat Pertumbuhan *Lasiodiplodia theobromae* secara *In Vitro*”** di bawah bimbingan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam dan Bapak Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc

Pada tanggal 13 Juli 2021 penulis dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Pertanian melalui sidang tertutup Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah *Subhanallahu Wa Ta'ala* yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Efektivitas Ekstrak Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.) dalam Menghambat Pertumbuhan (*Easiodiplodia theobromae*) secara *In Vitro*”**.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, sebagai dosen pembimbing I dan Bapak Bakhendri Solfan , S.P., M.Sc., sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu, saya ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah *Subhanallahu Wa Ta'ala* untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, 13 Juli 2021

Penulis

UIN SUSKA RIAU



EFEKTIVITAS EKSTRAK BIJI MAHONI (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN *Lasiodiplodia theobromae* SECARA *IN VITRO*

Karvina (11782201252)

Di bawah bimbingan Syukria Ikhsan Zam dan Bakhendri Solfan

INTISARI

Lasiodiplodia theobromae merupakan jamur patogen penyebab penyakit pada jeruk (*Citrus* sp). yang dapat mengakibatkan kematian ranting, cabang, batang tanaman, bahkan menyebabkan kematian pada jeruk, sehingga perlu dikendalikan. Pengendalian yang ramah lingkungan dapat dilakukan dengan menggunakan fungisida nabati berupa ekstrak biji mahoni. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak biji mahoni terbaik dan efektif dalam menghambat pertumbuhan *L. theobromae* secara *in vitro*. Penelitian ini telah dilaksanakan pada Bulan Maret sampai April 2021 di Laboratorium Patologi, Entomologi, Mikrobiologi dan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian dilakukan melalui percobaan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan yakni 5 konsentrasi ekstrak biji mahoni (0; 0,5; 1,0; 2,5; dan 5,0%) dengan 4 ulangan. Parameter meliputi morfologi koloni, laju pertumbuhan, diameter koloni, luas koloni dan daya hambat koloni *L. theobromae*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan pemberian konsentrasi ekstrak biji mahoni berpengaruh terhadap bentuk morfologi koloni, menurunkan laju pertumbuhan koloni, diameter koloni, luas koloni, dan meningkatkan daya hambat terhadap koloni *L. theobromae*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah konsentrasi 5,0% merupakan konsentrasi terbaik dan cukup efektif dalam menghambat pertumbuhan *L. theobromae* secara *in vitro*.

Kata kunci: fungisida, jeruk, *Lasiodiplodia theobromae*, mahoni.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**THE EFFECTIVENESS OF *Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.
SEED EXTRACT IN DRIVING THE GROWTH OF
Lasiodiplodia theobromae IN VITRO**

Karvina (11782201252)

Under the guidance of Syukria Ikhsan Zam dan Bakhendri Solfan

ABSTRACT

Lasiodiplodia theobromae is a fungal pathogen that causes disease in oranges (Citrus sp). which can cause the death of twigs, branches, plant stems, and even cause death in oranges, Environmentally friendly control can be done by using a plant-based fungicide in the form of Swietenia mahagoni seed extract. This study aims to obtain the best and effective concentration of Swietenia mahagoni seed extract in inhibiting the growth of L. theobromae in vitro. This research was conducted from March to April 2021 at the Laboratory of Pathology, Entomology, Microbiology and Soil Science, Faculty of Agriculture and Animal Husbandry, State Islamic University Sultan Syarif Kasim Riau. The study was conducted through an experiment using a completely randomized design (CRD) with 5 concentrations of Swietenia mahagoni seed extract (0; 0.5; 1.0; 2.5; and 5.0%) with 4 replications. Parameters were colony morphology, growth rate, diameter colony, colony area and inhibition of L. theobromae. The results showed that increasing the concentration of Swietenia mahagoni seed extract had an effect on the colony morphology, decrease the growth rate which could reduce colony diameter, decrease colony area, increase and inhibition against L. theobromae. The conclusion of this study is that the concentration of 5.0% is the best concentration and been effective in inhibiting the growth of L. theobromae in vitro.

Keywords: *fungicide, citrus, Lasiodiplodia theobromae, Swietenia mahagoni.*

UIN SUSKA RIAU

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	x
INTISARI.....	xi
ABSTRACT.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	1
1.3. Manfaat Penelitian.....	2
1.4. Hipotesis penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>L. theobromae</i>	4
2.2 Mahoni.....	6
III. MATERI DAN METODE.....	9
3.1. Waktu dan Tempat.....	9
3.2. Alat dan Bahan	9
3.3. Metode Penelitian	9
3.4. Pelaksanaan Penelitian	10
3.5. Parameter Pengamatan	11
3.6. Analisis Data	13
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1 Karakteristik Koloni <i>L. theobromae</i>	14
4.2 Laju Pertumbuhan Koloni <i>L. theobromae</i>	15
4.3 Diameter Koloni <i>L. theobromae</i>	16
4.4 Luas Koloni <i>L. theobromae</i>	17
4.5 Daya Hambat Koloni <i>L. theobromae</i>	18
V. PENUTUP.....	20
5.1 Kesimpulan.....	20
5.2 Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN.....	26



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1. Laju Pertumbuhan Koloni <i>L. theobromae</i>	15
4.2. Diameter Koloni <i>L. theobromae</i>	16
4.3. Luas Koloni <i>L. theobromae</i>	17
4.4. Daya Hambat Koloni <i>L. theobromae</i>	19

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Morfologi <i>L. theobromae</i>	4
2. Gejala Serangan <i>L. theobromae</i>	5
2. Morfologi Mahoni	7
3. Teknik Pengukuran Diameter Koloni <i>L. theobromae</i>	12
4. Karakteristik Morfologi koloni <i>L. theobromae</i>	14



UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SINGKATAN

Mikrometer
Meter
Centimeter
Milimeter
Mililiter
Hidrogen Klorida
Dan kawan-kawan
Patologi, Entomologi, Mikrobiologi dan Ilmu Tanah
<i>Potato Dextrose Agar</i>
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
<i>Laminar Air Flow</i>
Faktor Koreksi
Jumlah Kudrat Total
Jumlah Kuadrat Perlakuan
Jumlah Kuadrat Galat
Kuadrat Tengah Perlakuan
Kuadrat Tengah Galat



DAFTAR LAMPIRAN

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran	Halaman
1. Alur Pelaksanaan Penelitian.....	26
2. Denah RAL Non Faktorial	27
3. Diameter Vertikal dan Horizontal Koloni <i>L. theobromae</i> 5 HSI.....	28
4. Data Hitungan Parameter Pengamatan <i>L. theobromae</i>	29
5. Sidik Ragam Laju Pertumbuhan <i>L. theobromae</i>	30
6. Sidik Ragam Diamter <i>L. theobromae</i>	33
7. Sidik Ragam Luas Koloni <i>L. theobromae</i>	36
8. Sidik Ragam Daya Hambat Koloni <i>L. theobromae</i>	39
9. Pembuatan Ekstrak Biji Mahoni	42
10. Sterilisasi Alat	44
11. Pembuatan Media PDA.....	45
12. Pengujian Ekstrak terhadap <i>L. theobromae</i> secara <i>in Vitro</i>	46
13. Pengamatan Diameter Koloni <i>L. theobromae</i>	47

UIN SUSKA RIAU



I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Jeruk (*Citrus* sp.) merupakan komoditas hortikultura yang memiliki rasa manis berbentuk bulat, agak pipih ukuran buah yang sedang warna daging buah oranye dan warna kulit hijau kekuningan (Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika, 2008). Salah satu permasalahan dalam budi daya tanaman ini adalah *Lasiodiplodia theobromae* merupakan jamur yang menyebabkan penyakit pada diplodia atau yang dikenal dengan blendok pada jeruk (*Citrus* sp.). Penyakit ini dapat mengakibatkan kematian ranting, cabang, batang tanaman, bahkan menyebabkan kematian tanaman (Setiawan, 1993). Jumlah jeruk terserang diplodia menurut Retnosari (2011) bahwa 85% pertanaman jeruk terserang penyakit *L. theobromae*. Selain jeruk serangan *L. theobromae* menyebabkan penurunan pertumbuhan tanaman hingga kematian pada jambu (*Psidium guajava* Linn.) (Safdar, Khan, & Safdar, 2015), mati pucuk pada tanaman sisham (*Dalbergia sissoo* Roxb.) dan jabon yang dapat menyebabkan kematian pada tanaman.

L. theobromae memiliki gejala berupa blendok berwarna kuning yang keluar dari batang atau cabang-cabang besar. Kulit batang yang sakit akan terkelupas, penyakit terus berkembang, sehingga pada kulit batang terjadi luka yang tidak teratur, meluas tetapi dangkal. Umumnya infeksi baru diketahui jika daun-daun telah menguning sehingga batang atau cabang yang sakit sudah mengalami kematian. Hasil identifikasi menurut kunci identifikasi Erwin & Ribeiro (1996) diketahui 11 isolat yang diperoleh dari Garut (Jawa Barat), Jember & Malang (Jawa Timur), Kintamani (Bali), Soe (NTT), Banjarmasin & Banjarbaru (Kalimantan Selatan), Berastagi (Sumatera Utara), Kampar (Riau), Jambi, dan Lampung merupakan *L. theobromae* yang menyerang 11 sentra produksi jeruk di Indonesia (Retnosari, 2011).

Diperlukan pengendalian penyakit tersebut di atas untuk mencegah dan mengurangi resiko kerusakan tanaman, agar tidak menimbulkan kerugian ekonomi bagi petani. Saat ini, pengendalian penyakit diplodia banyak dilakukan dengan penggunaan fungisida. Bahan aktif fungisida yang digunakan adalah carbendazim atau benomyl yang digunakan dengan cara aplikasi olesan pada



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

batang (Triwiranto dkk.,2004). Penggunaan pestida yang intensif akan menimbulkan permasalahan pengendapan residu bahan kimia di tanah dan bagian tanaman lainnya, sehingga untuk mengurangi dampak negatif pestisida maka pengendalian yang efektif dalam menurunkan tingkat serangan penyakit diplodia. Hal tersebut dapat dikurangi melalui pemanfaatan pengendali hayati (Siddiqui dan Shaukat,2003).

Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pengendali hayati adalah biji mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.). Biji mahoni memiliki sifat farmakologi sebagai tumbuhan obat. Hasil penelitian menunjukkan biji tumbuhan ini bersifat antifungi dan antibakteri (Maiti *et al.*, 2007)

Hasil penelitian Maiti *et al.* (2007) yang menunjukkan bahwa ekstrak biji mahoni dengan pelarut air memiliki sifat antifungi yaitu mampu menghambat pertumbuhan fungi patogen seperti *Candida albicans*, *Aspergillus niger*, *A. flavus* dan *Cryptococcus albidus* secara *in vitro*. Ekstrak biji mahoni mempunyai kandungan antifungal diantaranya adalah flavonoid dan saponin, serta triterpenoid (Widiyati, 2005). Berdasarkan Kemampuan ekstrak biji mahoni dalam mengendalikan beberapa patogen, diduga mampu mengendalikan pertumbuhan *L. theobromae*. penyebab penyakit diplodia pada jeruk. Pada penelitian ini dilakukan metode ekstraksi yang berbeda dibandingkan penelitian sebelumnya. Metode ekstraksi yang dilakukan lebih sederhana, yaitu dengan pemanasan pada suhu 60°C selama satu jam. Diharapkan metode ekstraksi yang dilakukan memiliki efektivitas yang lebih baik dari penelitian-penelitian terdahulu.

Berdasarkan uraian tersebut dinyatakan penggunaan ekstrak biji mahoni menjadi salah satu alternatif pengendalian yang ramah lingkungan terhadap pertumbuhan *L. theobromae*. Maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Ekstrak Biji Mahoni Dalam Menghambat Pertumbuhan (*Lasioidiplodia theobromae*.) Secara *In Vitro*”.

1. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak biji mahoni terbaik dan efektif dalam menghambat pertumbuhan *L. theobromae* secara *in vitro*.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

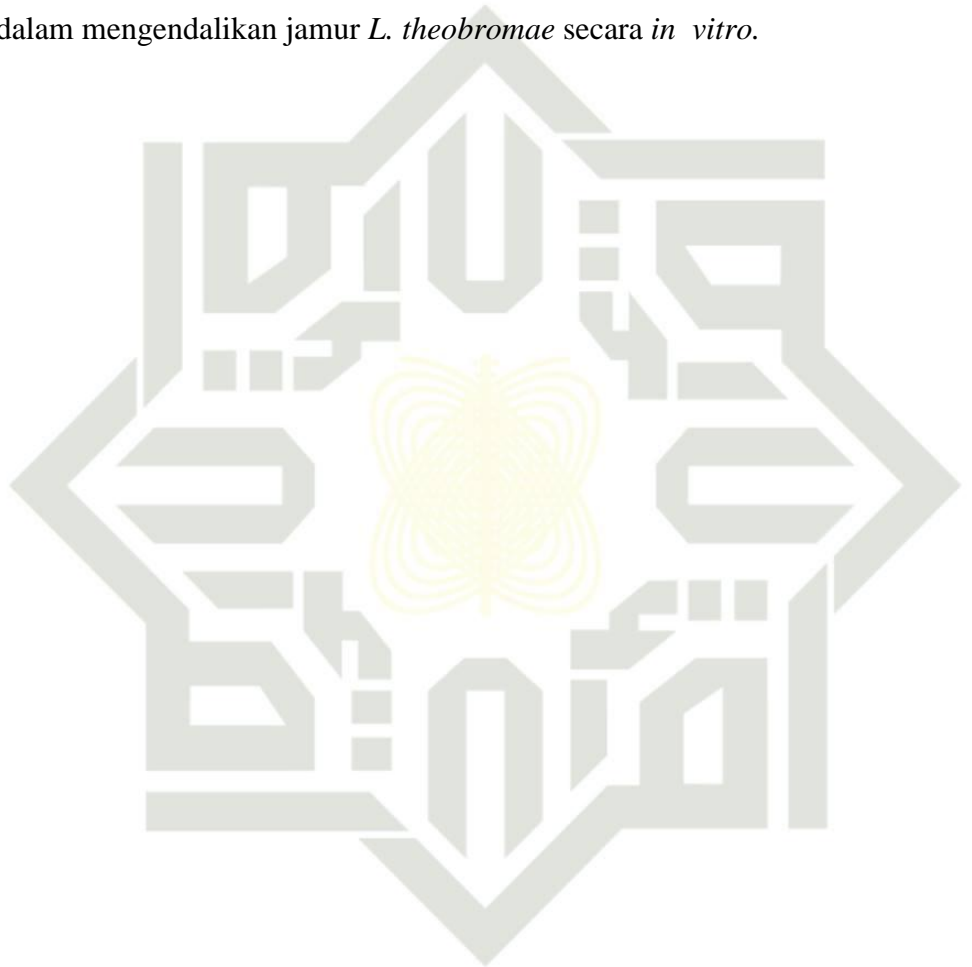
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah sebagai informasi tentang pemanfaatan ekstrak biji mahoni sebagai pestisida nabati dalam mengendalikan *L. theobromae* penyebab penyakit diplodia pada tanaman jeruk.

1.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian adalah terdapat konsentrasi ekstrak biji mahoni yang paling efektif dalam mengendalikan jamur *L. theobromae* secara *in vitro*.



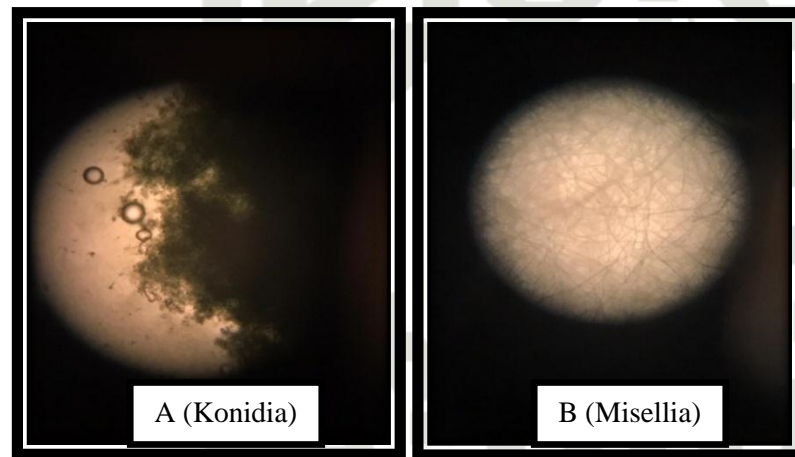
UIN SUSKA RIAU

II. TINJAUAN PUSTAKA

L. theobromae

2.1.1. Morfologi *L. theobromae*

L. theobromae memiliki klasifikasi sebagai berikut: Regnum: Fungi; Phylum: Ascomycota; Classis: Ascomycetes; Ordo: Dothideales; Familia: Lasiosphaeraceae; Genus: *Lasiodiplodia*; Species: *L. theobromae*. Jamur ini memiliki kisaran inang yang luas. *L. theobromae* menyerang berbagai macam tanaman seperti: jeruk (Larekeng, 2008; Retnosari dkk., 2014), mangga (Shanzada, 2005), karet (Pha *et al.*, 2010; Febbiyanti, 2017), kakao (Twumasi *et al.*, 2014), dan peach (Li *et al.*, 2016). Morfologi dari *L. Theobromae* dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Morfologi *L. theobromae*.

Karakter morfologi *L. theobromae* ditandai dengan pertumbuhan miselia seperti benang rambut halus atau kapas, miselium udara berlimpah. Koloni mula-mula berwarna sepia berubah menjadi abu-abu kemudian menjadi hitam. Piknidia sederhana, bergerombol, sering agregat, stromatik, ostiolate, lebar sampai dengan 5 mm. Konidia awalnya uniseluler, hialin, granulosa, subovoid sampai elipsoidooblong, berdinding tebal, memotong seperti sekat; konidia matang uniseptate, coklat seperti warna kayu manis, berukuran 20-30 μm x 10-15 μm . Pada jeruk *L. theobromae* membentuk piknidium yang tersebar, mula-mula tertutup, kelak pecah, hitam, berpapil, berukuran 150 – 180 μm . (Semangun, 2007).

2.1.2. Gejala dan Mekanisme Serangan *L. theobromae*

2.2.



Jamur tersebut menginfeksi semua umur tanaman, tetapi lebih banyak pada umur tanaman telah tua. Tanaman yang terinfeksi menunjukkan mati pucuk berupa *dieback*, daun menguning dan mengering. Kemudian menggantung selama 4-8 minggu, akhirnya meranggas dan mati (Agrios, 2005; Sinaga, 2003; Susanna, 2018). Penularan *L. theobromae* umumnya melalui kontak tanaman terserang dan percikan air yang disertai angin. Patogen dapat bertahan hidup pada tanaman yang telah mati dan juga di dalam tanah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menurut Syafril (2010) pada kondisi kelembaban, nutrisi, dan suhu tinggi patogen akan segera berkecambah dan melakukan penetrasi ke dalam jaringan tanaman. Perbedaan kondisi suhu lingkungan yang sangat tinggi antara siang dan malam terutama pada musim kemarau akan memperlemah tanaman, sehingga mudah terserang penyakit diplodia. (Dwiastuti dkk.,2004) menambahkan pada kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan untuk berkembang, patogen dapat membentuk struktur tahan. Pada kondisi kelembaban nutrisi dan suhu tinggi, patogen akan segera berkecambah dan kemudian melakukan penetrasi ke dalam jaringan tanaman. Penetrasi yang sudah berhasil selanjutnya akan terjadi kolonisasi dan jamur akan tumbuh dan memperbanyak pada jaringan tanaman inang.

2.2 Mahoni

2.2.1 Botani Mahoni

Klasifikasi dari mahoni, adalah sebagai berikut : Regnum: Plantae; Divisio: Spermatophyta; Sub-divisio: Angiospermae; Classis: Dicotyledoneae; Ordo: Riales; Familia: Meliaceae; Genus: *Swietenia*; Species: *Swietenia mahagoni* (L.) Jacq. Mahoni ditemukan tumbuh liar di hutan jati, di tempat-tempat yang dekat dengan pantai, atau ditanam di tepi jalan sebagai pohon pelindung. Mahoni ini berasal dari Hindia Barat dan dapat tumbuh subur di pasir dekat pantai (Dalimartha, 2000).

Mahoni memiliki pohon, dengan tinggi 5 – 25m, batangnya bulat, banyak percabangan, kayunya bergetah. Tanaman ini memiliki akar tunggang. Daun majemuk menyirip genap. Helaian anak daun berbentuk bulat telur, ujung dan pangkal runcing, tepi rata, pertulangan menyirip, panjang 3 – 15cm, daun muda berwarna merah, setelah tua menjadi hijau. Bunga mahoni adalah bunga majemuk tersusun dalam karangan yang keluar dari ketiak daun. Ibu tangkai bunga berbentuk silindris, berwarna coklat muda. Kelopak bunga lepas satu sama lain, berbentuk seperti sendok, berwarna hijau, mahkota silindris, berwarna kuning kecokelatan, benang sari melekat pada mahkota, kepala sari berwarna putih dan kuning kecokelatan. Mahoni berbunga setelah umur 7 tahun. Buahnya buah kotak, berbentuk bulat telur, berlekuk lima, berwarna coklat. Biji pipih, berwarna hitam

Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

atau coklat. Mahoni dapat diperbanyak dengan biji (Dalimartha, 2000). Morfologi mahoni dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.3 Morfologi Mahoni

2.2.2 Kandungan Senyawa Mahoni

Hasil penelitian Mostafa (2011) menunjukkan biji mahoni memiliki komposisi minyak paling banyak dari ester lemak. Komposisi ester lemak tersebut meliputi asam linoleat (26,00%), asam elaidat (24,39%), asam stearat (14,32%), asam palmitat (12,97%), 10 metil-10 nonadekanol (5,24%), asam ekosanoat (2,48%), 3-heptin-2,5-diol, 6-metil-5-(1-metiletil) 92,03%, asam oktaekanoat 9,10,12 trimetoksi (1,90%), 1,3-dioksolan, 4-etil-4metil-2-pentadesil (1,89%) dan 2-asam furapentanoat (1,03%), selain itu biji mahoni juga mengandung saponin dan flavonoid (Dalimartha, 2000), serta alkaloid. (Singh, *et al.*, 2003).

Saponin merupakan glikosida yang memiliki sifat khas membentuk busa. Saponin terdiri atas glikonpolisiklik yang disebut sapogenin dan gula sebagai glikon. Sapogenin hadir dalam dua bentuk yaitu steroid dan triterpenoid. Adanya saponin dalam tanaman diindikasikan dengan adanya rasa pahit. Bila dicampur dengan air akan membentuk busa stabil, sedangkan bila dicampur dengan kolesterol akan membentuk molekul. Flavonoid adalah salah satu jenis senyawa yang bersifat racun/alelopati, merupakan persenyawaan dari gula yang terikat dengan flavon. Flavonoid mempunyai sifat khas yaitu bau yang sangat tajam, rasanya pahit, dapat larut dalam air dan pelarut organik, serta mudah terurai pada temperatur tinggi. Alkaloid mengandung berberin, palmatin, tembetarin, magnoflorin, tetrahidropalmatine dan tinosporin isokolumbin yang memiliki aktifitas menghambat alfa glukosidase dan transportasi penurunan glukosa melalui



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

epitel usus (Singh *et al.*, 2003). Menurut Darmanto (2007) dalam Sa'diyah (2013) fungsi alkaloid dalam tumbuhan meliputi sebagai pengatur tumbuh, penghalau atau penarik serangga atau antifungus.

2.2.3 Potensi Mahoni sebagai Pestisida Nabati

Tanaman mahoni umumnya digunakan sebagai pestisida nabati dalam bentuk ekstrak yang dicampur dengan akuades. Ekstrak biji mahoni mengandung senyawa aktif yang dapat dimanfaatkan serta digunakan sebagai bahan baku pestisida nabati untuk penelitian penyakit diplodia (Blendok) pada tanaman jeruk. Hal ini berkaitan dengan sifatnya yang mampu mengendalikan penyakit tanaman yang bersifat antijamur (Sianturi, 2001).

Organ tanaman mahoni yang digunakan sebagai pestisida nabati yaitu: biji, buah, kulit dan akar. Pestisida yang digunakan dapat berasal dari cairan perasan ataupun hasil ekstraksi (Martono, 1993). Hasil uji kualitatif fitokimia yang dilakukan oleh (Pratama, 2018), melaporkan bahwa ekstrak metanol biji mahoni yang berasal dari Indonesia mengandung metabolit sekunder berupa alkaloid dan terpenoid. Kandungan ekstrak biji buah mahoni bermanfaat sebagai pestisida alami karena kandungan dalam biji buah mahoni tersebut bersifat toksik yang menghambat metabolisme dan system saraf yang bekerja perlahan. (Soenandar, 2010).

Keunggulan yang dimiliki oleh pestisida nabati yakni murah dan mudah dibuat sendiri oleh petani, relatif aman terhadap lingkungan, tidak menyebabkan keracunan pada tanaman, sulit menimbulkan kekebalan terhadap hama, kompatibel digabung dengan cara pengendalian yang lain serta mampu menghasilkan produk pertanian yang sehat karena bebas residu pestisida kimia (Samsudin, 2008). Kelemahan dari pestisida berbahan mahoni adalah keefektifannya masih rendah karena bahan aktifnya bersifat volatil, yaitu tidak tahan terhadap sinar matahari atau mudah terdegradasi oleh sinar ultraviolet, tidak kompetitif terhadap pestisida sintetis (Hartati, 2012).

III. MATERI DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Maret - April 2021 di Laboratorium Patologi, Entomologi, Mikrobiologi dan Ilmu Tanah (PEMTA) Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang terletak di Jalan HR. Soebrantas Panam Km. 15 No. 155, Tuah Madani, Kec. Tampan, Kabupaten Kampar, Riau 28293.

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan analitik, Cawan Petri berdiameter 9 cm, Jarum Ose, alumunium foil, Lampu Bunsen, kertas label, *laminar air flow* (LAF), gelas ukur, *cork borer*, tumpang, erlenmeyer, pipet volumetrik, *hot plate with magnetic stirrer*, kaliper, kain kasa, kamera, alat tulis, tisu, suntik, membrane filter 2 μ m dan botol vial. Bahan yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu simplisia biji mahoni, isolat *L. theobremae* dari Laboratorium Taksonomi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), media *potato dextrose agar* (PDA), kertas Whatman No.40, akuades, spiritus, dan alkohol 70%.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL). Penelitian ini terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan (Lampiran 2). Perlakuan yang digunakan dalam penelitian adalah perbedaan konsentrasi ekstrak biji mahoni. Konsentrasi yang digunakan mengacu pada penelitian Ara dkk. (2012) sebagai berikut: T0 = 0% (0 ml ekstrak biji mahoni + 20 ml PDA); T1 = 0,5% (0,1 ml ekstrak biji mahoni + 19,9 ml PDA); T2 = 1,0% (0,2 ml ekstrak biji mahoni + 19,8 ml PDA); T3 = 2,5% (0,5 ml ekstrak biji mahoni + 19,5 ml PDA); dan T4 = 5,0% (1,0 ml ekstrak biji mahoni + 19 ml PDA).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Pembuatan Ekstrak Biji Mahoni

Biji mahoni diambil di areal Jalan Sutomo ujung Kel. Suka Mulia Kec Sial, Pekanbaru riau, dan dilakukan pada pukul 10:00 pagi hari. Biji mahoni yang digunakan merupakan biji mahoni yang sudah berwarna kecoklatan bentuk biji masih utuh, belum berwarna kehitaman, tidak termakan oleh serangga. Biji mahoni ditimbang seberat 50 gr lalu ditumbuk hingga halus setelah halus letakkan biji mahoni didalam panci kecil selanjutnya panaskan aquades sebanyak 100 ml setelah mendidih aquades dimasukkan kedalam panci yang berisi biji mahoni lalu ditutup dengan *aluminium foil* dan didiamkan selama 24 jam. Kemudian saring dengan menggunakan enam lapis kain kasa steril dan selanjutnya disterilkan dengan membran filter 0,2 μ m steril dilakukan di LAF. (Lampiran 9).

3.4.2. Pembuatan Medium PDA

Media PDA ditimbang sebanyak 16,00 g dengan menggunakan timbangan analitik. Media tersebut dimasukkan ke dalam Labu Erlenmeyer. Tambahkan akuades 397 ml, kemudian diaduk hingga homogen dengan menggunakan *magnetic stirrer*. Larutan yang telah homogen kemudian disterilkan ke dalam presto selama 15 menit (Lampiran 10).

3.4.3. Sterilisasi Alat dan Bahan

Sterilisasi alat-alat *dissecting set*, alat-alat dari gelas dan logam direndam terlebih dahulu selama 2 jam dengan klorok 1%. Dibilas dengan air bersih dan sabun cair kemudian dikeringkan dengan suhu kamar 20-25°C. Alat-alat gelas dan logam kemudian dibungkus dengan *aluminium foil* dan dimasukkan ke dalam presto selama 20 menit. Ekstrak biji mahoni disterilkan dengan menggunakan membran filter berukuran 2 μ m (Lampiran 11).

3.4.4. Peremajaan *L. theobromae*

Biakan murni *L. theobromae* diinokulasikan pada Cawan Petri yang berisi media PDA padat dengan menggunakan Jarum Ose steril, selanjutnya inkubasi di inkubator pada suhu 27-28°C selama 7 hari. Kegiatan inokulasi dilakukan di *laminar air flow cabinet* (LAFC) untuk mencegah kontaminasi pada biakan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

jamur. Isolat hasil peremajaan yang tumbuh selanjutnya digunakan sebagai sumber inokulum.

3.4.5. Aplikasi Ekstrak Biji Mahoni Secara *In Vitro*

Aplikasi ekstrak biji mahoni menggunakan teknik peracun makanan. Teknik ini dilakukan secara *in vitro* dengan menguji ekstrak terhadap pertumbuhan *L. theobromae* pada media PDA. Masing-masing media PDA yang telah dicampur ekstrak biji mahoni sesuai perlakuan dituangkan ke Cawan Petri berdiameter 9 cm dan didiamkan hingga mengeras. Setelah media PDA mengeras kemudian diinokulasikan dengan *L. theobromae* berdiameter 0,7 cm di tengah Cawan petri. Masing - masing isolat kemudian di inkubasi dalam inkubator pada suhu 27-28°C selama 5 hari (Lampiran 12).

3.5. Parameter Pengamatan

3.5.1. Karakteristik Morfologi Koloni *L. theobromae*.

Pengamatan terhadap isolat *L. theobromae* dilakukan berdasarkan penampakan karakteristik morfologi secara makroskopis, yang meliputi warna dan bentuk koloni serta ukuran dan bentuk hifa (Achamd, 2013).

3.5.2 Laju Pertumbuhan *L. theobromae* (cm/hari)

Laju pertumbuhan koloni *L. theobromae* dihitung dengan rumus yang mengacu pada Crueger and Crueger (1984), sebagai berikut:

$$\mu = x/t$$

Keterangan:

- μ = Laju pertumbuhan
- X = Diameter koloni *L. theobromae* pada akhir pengamatan
- t = Hari pengamatan.

3.5.3 Diameter Koloni *L. theobromae* (cm)

Teknik pengukuran diameter koloni *L. theobromae* menggunakan penggaris dengan cara membuat garis vertikal dan horizontal yang titik potong kedua garisnya tepat pada tengah potongan koloni *L. theobromae*. Rumus yang digunakan untuk menghitung diameter koloni jamur mangacu pada Elfina dkk. (2015), sebagai berikut:

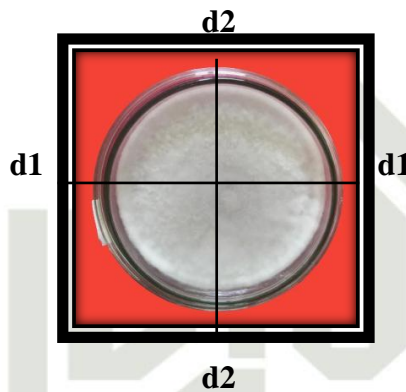
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$D = \frac{d1 + d2}{2}$$

Keterangan:

- D = Daimeter koloni *L. theobromae*
 d1 = Diameter vertikal koloni *L. theobromae*
 d2 = Diameter horizontal koloni *L. Theobromae*



Gambar 3.1. Teknik Pengukuran Diameter Koloni *L. theobromae*

3.5.4 Luas Koloni *L. Theobromae* (cm²)

Luas koloni jamur dihitung dengan menggunakan rumus Mahhartha dkk. (2013), sebagai berikut:

$$A = \pi r^2$$

Keterangan:

- A = Luas koloni *L. Theobromae*
 r = Jari-jari (½ diameter) koloni *L. theobromae*
 π = 3,14

3.5.5. Daya Hambatan terhadap *L. theobromae* (%)

Pengamatan Daya hambat dilakukan dengan cara mengukur diameter pertumbuhan koloni dari fungi *L. theobromae* . pengukuran dilkaukan selama 5 hari dengan menggunakan rumus yang mengacu pada Nefzi *et al.* (2016), sebagai berikut:

$$P = \left[\frac{dc - dt}{dc} \right] \times 100\%$$

Keterangan :

- P = Persentase daya hambat
 dc = Diameter koloni *L. theobromae* kontrol



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

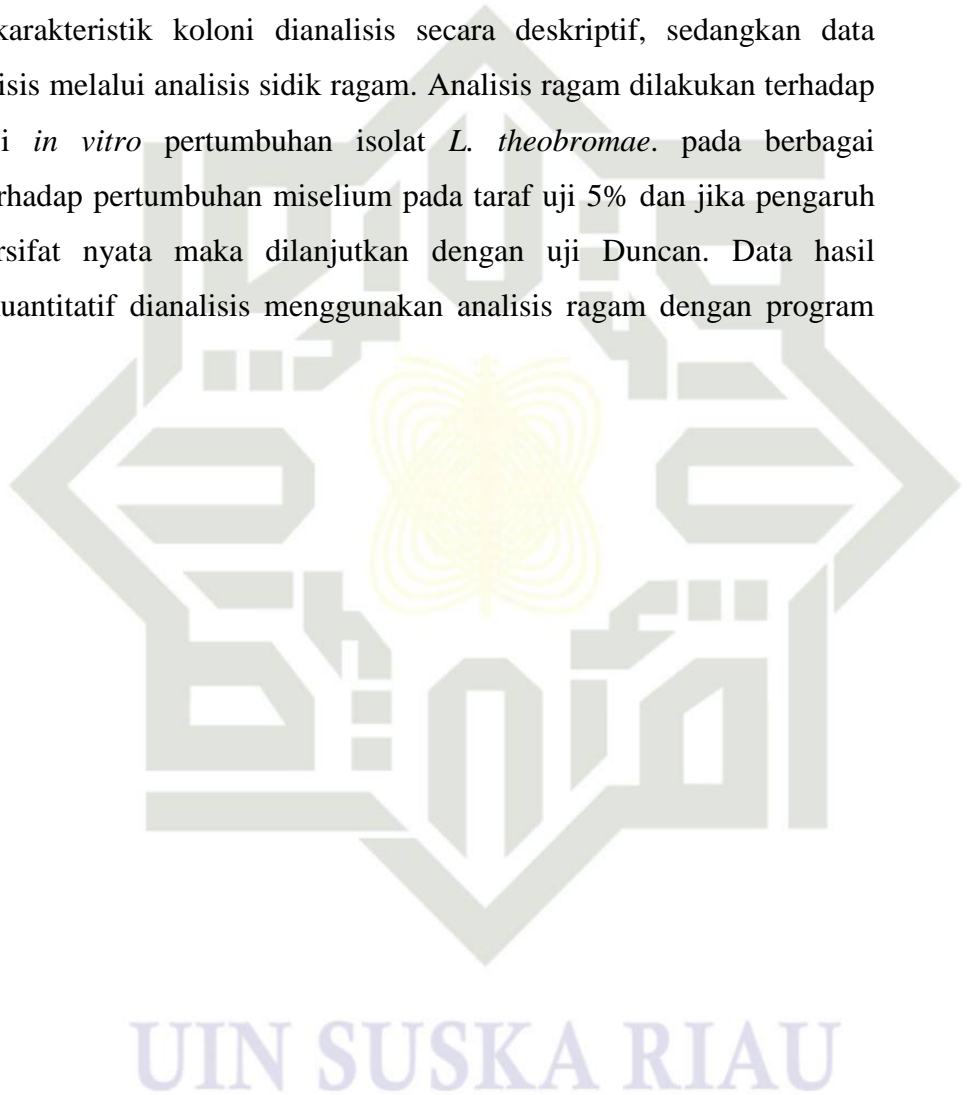
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dt = Diameter koloni *L. theobromae* perlakuan

Efektivitas fungisida dinilai dari kategori yang dikemukakan oleh Irasakti dan Sukatsa (1987), sebagai berikut: 0% = Tidak efektif; >0-20% = Sangat kurang efektif; >20-40% = Kurang efektif; >40-60% = Cukup efektif; >60-80% = Efektif; dan >80% = Paling efektif.

3.6. Analisis Data

Data karakteristik koloni dianalisis secara deskriptif, sedangkan data lainnya dianalisis melalui analisis sidik ragam. Analisis ragam dilakukan terhadap data hasil uji *in vitro* pertumbuhan isolat *L. theobromae* pada berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan miselium pada taraf uji 5% dan jika pengaruh perlakuan bersifat nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan. Data hasil pengamatan kuantitatif dianalisis menggunakan analisis ragam dengan program SAS versi 9.2





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

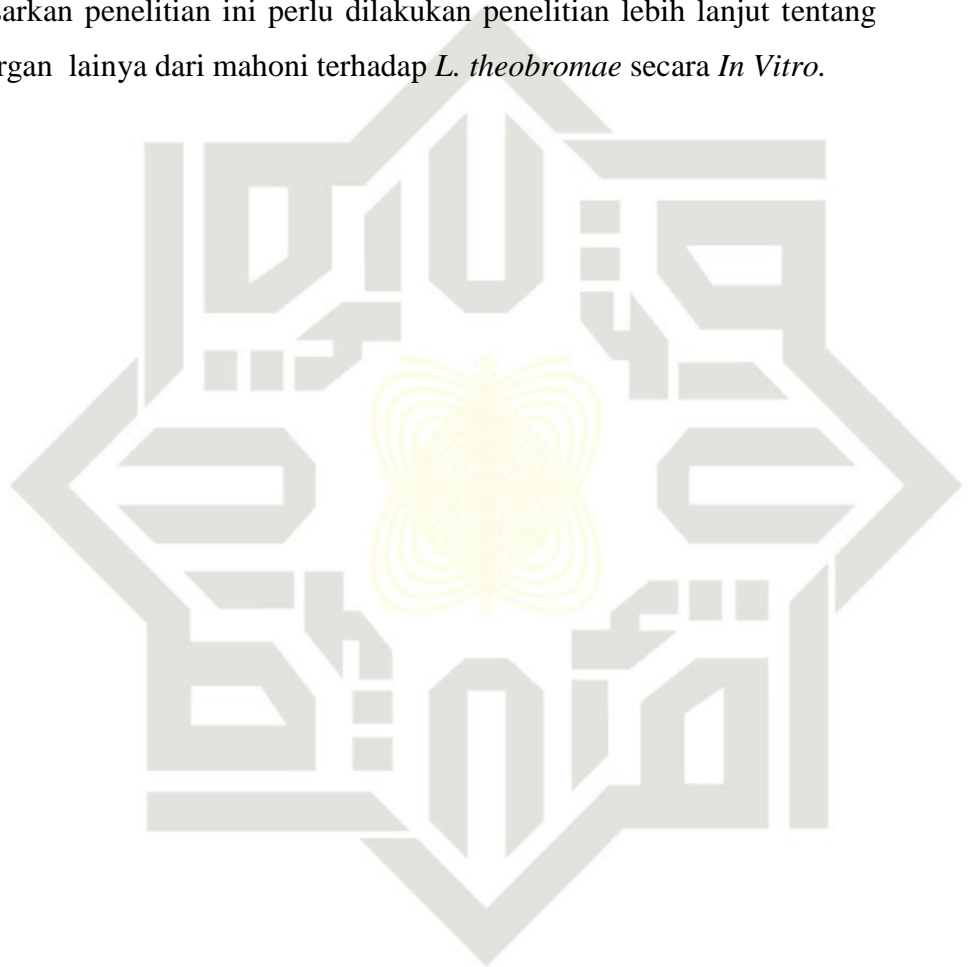
V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Konsentrasi 5,0% merupakan konsentrasi terbaik dan cukup efektif dalam menghambat pertumbuhan *L. theobromae* secara *in vitro*.

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian ini perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan organ lainya dari mahoni terhadap *L. theobromae* secara *In Vitro*.



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR PUSTAKA

- Arrios, G. N., 2005. *Bacterial And Fungal Plant In The Tropics*. Gainesville University of Press Florida. 572 p.
- Asah AR. 2014. Identifikasi Dan Patogenisitas Cendawan Penyebab Primer Penyakit Mati Pucuk pada Bibit Jabon (*Anthocephalus cadamba* (Roxb.) Miq). Institut Pertanian Bogor. 104 hal.
- Asah AR. 2014. Virulensi Isolat Cendawan Patogen Penyebab Penyakit Mati Pucuk pada Bibit Jabon (*Anthocephalus cadamba* (Roxb.) Miq). Bogor: Institut Pertanian Bogor. 104 hal.
- Aisizewki, T, 2007, *Alkaloid-Secrets of Life*, I8, Elsevier, Amsterdam. 162 hal.
- Afa, I.H., Rizwana, M.R. Othman dan M. Baki. 2012. Antagonism of Actinomycete Against Pestalotiopsis mangifera Causal Agents of Mango Brown Rot In Post Harvest Storage. *J. Microbial*. 6 (8): 1782-1789.
- Aulifa, DL, Aryantha, INP, & Sukrasno, 2014. Aktivitas Antijamur Ekstrak Methanol dari Tumbuhan Rempah-Rempahan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati dan Fisik*. vol. 16, no. 1, hal. 10-15
- Ayyappadhas R, Jestin C, Kenneth N, Dayana N, Dhanalekshmi UM. 2012. *Preliminary studies on antimicrobial activity of Swietenia macrophylla leaf extract*. *Int J Pharm Sci Rev Res*. 16(2):1-4.
- Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura Kalimantan Selatan. 2003. *Laporan Tahunan Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura*. Banjarmasin. 103 hal.
- Barnett, H.L., and B.B. Hunter. 1998. *Biotechnology A Textbook of Industrial Microbiology*. Sunauer Associates Inc. Sunderland. 395 p.
- Chen, J.J., S.S, Huang C.H, Liao D.C., Wei P.J., Sung T.C., Wang and M.J. Cheng 2010. A New Phragmalin-Type Limonoid and Anti-inflammatory Constituents from the Fruits of *Swietenia macrophylla*. *Food Chemistry*. 120:379-384.
- Dalimartha, S., 2000. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia* Jilid II. Trubus Agriwidya. 112 p.
- Dviastuti, M.E., T., Anang, E., Otto, W Susi dan Yunimar. 2004. *Panduan Teknis Pengenalan dan Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Jeruk*. Loka Penelitian Tanaman Jeruk dan Hortikultura Subtropik. Batu. 106 hal.
- Ewin D.C, O.K. Ribeiro 1996. *Phytophthora Diseases Worldwide*. St Paul, Minnesota: APS Press.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta ini milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Febbiyanti, T. R. 2017. Diagnosis dan Status Penyakit Kanker Batang Karet di Sumatera Selatan. *Disertasi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fitriani, A, Aryani, A, Yusuf, H & Permatasari, Y, 2012. 'The Exploration of Ketosynthase Gene on Endophytic Bacterial Root of *Vetiveria zizanioides* L', *International Journal of Basic & Applied Sciences*, vol. 13, no.4, hal. 112-119.
- Fitriani, S, Raharjo & Trimulyono, G, 2013,'Aktivitas Antifungi Ekstrak Daun Kedondong (*Spondias Pinnata*) dalam Menghambat Pertumbuhan *aspergillus niger*' *LenteraBio*, vol. 2, no. 2, hal. 125-129
- Gharnita, Y. S., Lelyana, S., Sugiaman, V. K. 2019. Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM) Ekstrak Etanol Daun Ketepeng Cina (*Cassia Alata* L.) terhadap Pertumbuhan *Candida Albicans*. *Sound Of Dentistry* e-ISSN 2685-1822. 4 (1) : 1- 57
- Goh, B. H., H.A, Kadir. 2011. In Vitro Cytotoxic Potential of *Swietenia macrophylla* King Seeds against Human Carcinoma Cell Lines. *J Med Plant Res*. 5 (8) : 1395-1404.
- Guevera, A. P., A. Apilado., H. Sakarai., M. Kozuka., H. Tokunda. 1996. Anti-inflammatory, Antimutagenicity and Antitumor Promoting Activities of Mahogany Seed *Swietenia macrophylla* (Meliaceae). *Phill J of Sc*. 125 (4) : 271-278.
- Gusnawaty, H. S, Mariadi. 2013. Pengendalian Penyakit Diplodia (*Botryodiplodia theobromae* Pat.) Pada Tanaman Jeruk dengan Pestisida Nabati (Phymar C) di Sulawesi Tenggara. *Agriplus*. 23 (2) : 98-102.
- Harborne, JB, 1987, *Metode Fitokimia : penentuan cara modern menganalisis tumbuhan*, Edisi Kedua, Penerjemah : Kosaih Padmawinata dan Iwang Soediro, ITB, Bandung. 4:17-56.
- Hartati, Y. S. 2012. Efikasi Formula Fungisida Nabati terhadap Penyakit Bercak Daun Jahe *Phyllosticta* sp. *Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Littro)*. 2 (4) : 42-48.
- Isnaini, L. 2011. Aktivitas Antifungi Ekstrak (*Centella asiatica* (L.) Urban terhadap Fungi Patogen pada Daun Anggrek (*Bulbophyllum flavidiflorum* Carr). *Jurnal Penelitian Sains*. Vol 14 No 1
- Kambar, Y., M.N, Vivek. M, Manasa. 2004. Radical Scarenging and Antibacterial Activity of Three *Parmotrema* Species From Western Ghast of Kamataka. India. *Journal of Appilied Pharmaceutical Science*. 2(4) : 086-091.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Kementrian Pertanian. 2015. *Outlook Komoditasa Pertanian Subsektor Hortikultura Jeruk*. Pusat Data dan Informasi Pertanian.
- Khanzada, M.A., A.M, Lodhi, dan S, Shahzad. 2005. Chemical Control of *Lasiodiplodia*, the Causal Agent of Mango Decline in Sindh. *Pak. J. Bot.* 37 (4) : 1023-1030.
- Larekeng, S. H., M, Anshar., T. Kuswinanti,, dan S. Rinaldi, 2008. Kajian Pemanfaatan Filtrat Cendawan *Lasiodiplodia theobromae* dan Ekstrak Daun Gamal Sebagai Penginduksi Umbi Mikro Kentang secara *In Vitro*. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Institut Bogor. 60 hal.
- Maiti, A., S. Dewanjee, S.C. Mandal, and S. Annadurai. 2007. Exploration of Antimicrobial Potential of Methanol and Water Extract of Seed of *Swietenia macrophylla* (Family: Meliaceae), to Substantiate Folklore Claim. *Iranian J Pharm Therapeutics*. 6 (1) : 99-102.
- Martono, E. 1993. Upaya Pemanfaatan Pestisida Nabati dalam Mengendalikan Hama Terpadu. Bogor. Balittro. 437 hal.
- Murnigsih, T., dkk. 2005. Evaluation of the Inhibitory Activities of the Extracts of Indonesian Traditional Medicinal Plants against *Plasmodium falciparum* and *Babesia gibsoni*. *J Vet Med Sci*. 67(8):829-831.
- Nefzi, A., R.A. Ben., K.H. Jabnoun., S.M. Saidana., R. Haouala, and M.D. Remadi. 2016. *Antifugal Activity of Aquaeous and Organic Extracts from Withania somnifera L. against Fusarium oxysporum f. sp. radicylycopersici*. *Journal of Microbial and Biochemical Technology*, 8(3): 144-150.
- Octavia G.A.E. 2013. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Biji Mahoni (*Swietenia mahogany*) Terhadap Penghambatan Pertumbuhan *Escherichia coli* dengan Metode Difusi Cakram. *LenteraBio* 2(3):41-44
- Pha, T.A, P.T Dung, N.D Hieu, & N.A Nghia. 2010. *Disease Caused by Botryodiplodia theobromae Pat. on Rubber Tree in Vietnam*. Rubber Research Institute of Vietnam. *Oleagineux* 46 (3): 100-106.
- Prwantisari, S, dan Hastuti, RB, 2009 , 'Uji Antagonisme Jamur Patogen *Phytophthora infestans* Penyebab Penyakit Busuk Daun dan Umbi Tanaman Kentang dengan Menggunakan *Trichoderma* spp. Isolat Lokal ', Jurusan Biologi, Universitas Diponegoro, Semarang , Bioma, vol. 11, no. 1 , hal. 24 32
- Rahayu R.S., dan P. Roedy. 2014. Optimasi Pertumbuhan Vegetatif dan Keragaan Tanaman Jeruk Keprok Borneo Prima (*Citrus reticulata* cv. *Borneo Prima*) melalui Pemangkasan dan Pemupukan. *J. Hort. Indonesia* 5(2):95-103.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Retnosari, E. 2011. Identifikasi Penyebab Busuk Pangkal Batang Jeruk (*Citrus* Sp.) Serta Uji Antagonisme *In Vitro* dengan *Trichoderma Harzianum* dan *Gliocladium Virens*. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor. 116 hal.
- Retnosari, E., J.B.D Henuk, & MS Sinaga. 2014. Identifikasi Penyebab Penyakit Busuk Pangkal Batang Pada Jeruk. *J Fitopatol Indonesia*. 10 (3) : 93-97.
- Sa'diyah, A.N. 2013. Pengaruh Ekstrak Daun Bintaro (*Carbera odollam*) terhadap Perkembangan Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F). *Tugas Akhir*. Jurusan Biologi Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya. 128 hal.
- Sado, F, I. Yumi, T. Keisuke, T. Satoshi, Atsushio, T. Kazuko. 2008. Black Band of Jew's Marrow Caused by *Lasiodiplodia theobromae*. *J Gen Plant Pathol*. 74 : 91–93.
- Safdar, A., Khan, S. A., & Safdar, M. A. (2015). Pathogenic Association and Management of Botryodiplodia theobromae in Guava Orchards at Sheikhpura District , Pakistan. *International Journal of Agriculture & Biology*, 17(2), 297–304.
- Salamiah dan M. Melanie. 2004. Pengujian Kemampuan Tiga Macam Pestisida Botanis dalam Mengendalikan Penyakit kulit Diplodia Pada Jeruk. *J. HPT Tropika*. 8(2): 123 – 131.
- Salni, Aminasih, N & Sriviona, R, 2013, 'Isolasi Senyawa Antijamur Dari Rimpang Lengkuas Putih (*Alpinia galangal* (L.) Wild) dan Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum terhadap *Candida albicans*', *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*
- Semangun, H. 2000. *Penyakit-Penyakit Tanaman Perkebunan di Indonesia*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 3:131-181.
- Semangun, H. 2007. *Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia*. Ed ke-2. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 3:131-181.
- Setiawan, A. I. 1993. *Usaha Pembudidayaan Jeruk Besar*. Penebar Swadaya. Yogyakarta. 8 : 20–23.
- Setiawan, A. I. dan Y. Trisnawati. 2003. *Peluang Usaha dan Pembudidayaan Jeruk Siam*. Penebar Swadaya. Jakarta. 4(2): 120 – 151
- Sinaga, M.S. 2003. *Dasar-dasar Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Penebar Swadaya. Jakarta. 8(3) : 83 – 89
- Singh, S.S et al 2003. Chemistry and Medical Properties of *Tinospora cordifolia*. *Indian Journal of Pharmacology*, 35 : 83-91.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Sitepu, IS, Suada, IK & Susrama, IGK, 2012, 'Uji aktivitas antimikroba beberapa ekstrak bumbu dapur terhadap pertumbuhan jamur *Curvularia lunata* (Wakk.) Boed. Dan *Aspergillus flavus* Link.', *E-jurnal Agroteknologi Tropika*, Vol. 1 no. 2, hal. 107-114.
- Saprapta, DN, 2014, 'Senyawa Antimikroba dan Pertahanan Tumbuhan Terhadap Infeksi Jamur', *Jurnal Agritrop*, vol. 20. no. 1, hal. 52- 55.
- Suprihatin, 2010, *Teknologi Fermentasi*, ISBN: 978- 602-8915-50-2, Penerbit UNESA Press, Surabaya.
- Safiril, 2010. Jenis Hama dan Penyakit Penting Menyerang Jeruk Koto Tinggi Kabupaten Lima Puluh Kota. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatra Barat. Padang. 4 (2) : 63-66.
- Twumasi, P, G. Ohene-Mensah, dan M. Moses. 2014. The Rot Fungus *Botryodiplodia theobromae* Strains Cross Infect Cocoa, Mango, Banana, and Yam with Significant Tissue Damage and Economic Losses. *Afr J of Agric Res.* 9 (3) : 613-619.
- Wahyuni, S, Mukarlina, & Yanti, AH, 2014, Aktivitas Antifungi Ekstrak Metanol Daun Buas-Buas (*Premna serratifolia*) Terhadap Jamur *Diplodia* sp. Pada Jeruk Siam (*Citrus nobilis* var. microcarpa), *Protobiont*, vol. 3, no. 2, hal. 274- 279
- Wahyunita, 2011, Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Mahoni dalam Menghambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* secara *In-Vitro*. *Skripsi*. Program Studi Kedokteran Universitas Syiah Kuala Darussalam. Banda Aceh.
- Waluyo, L, 2008, *Teknik dan Metode Dasar Mikrobiologi*, Edisi Ke-1, UMM Press, Malang.462p.
- Widiyati, E. 2005. Penentuan Adanya Senyawa Triterpenoid dan Uji Aktivitas Biologis pada Beberapa Spesies Tanaman Obat Tradisional Masyarakat Pedesaan Bengkulu. *Jurnal Gradien*. 2(1):116-122.



Lampiran 1. Alur Pelaksanaan Penelitian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

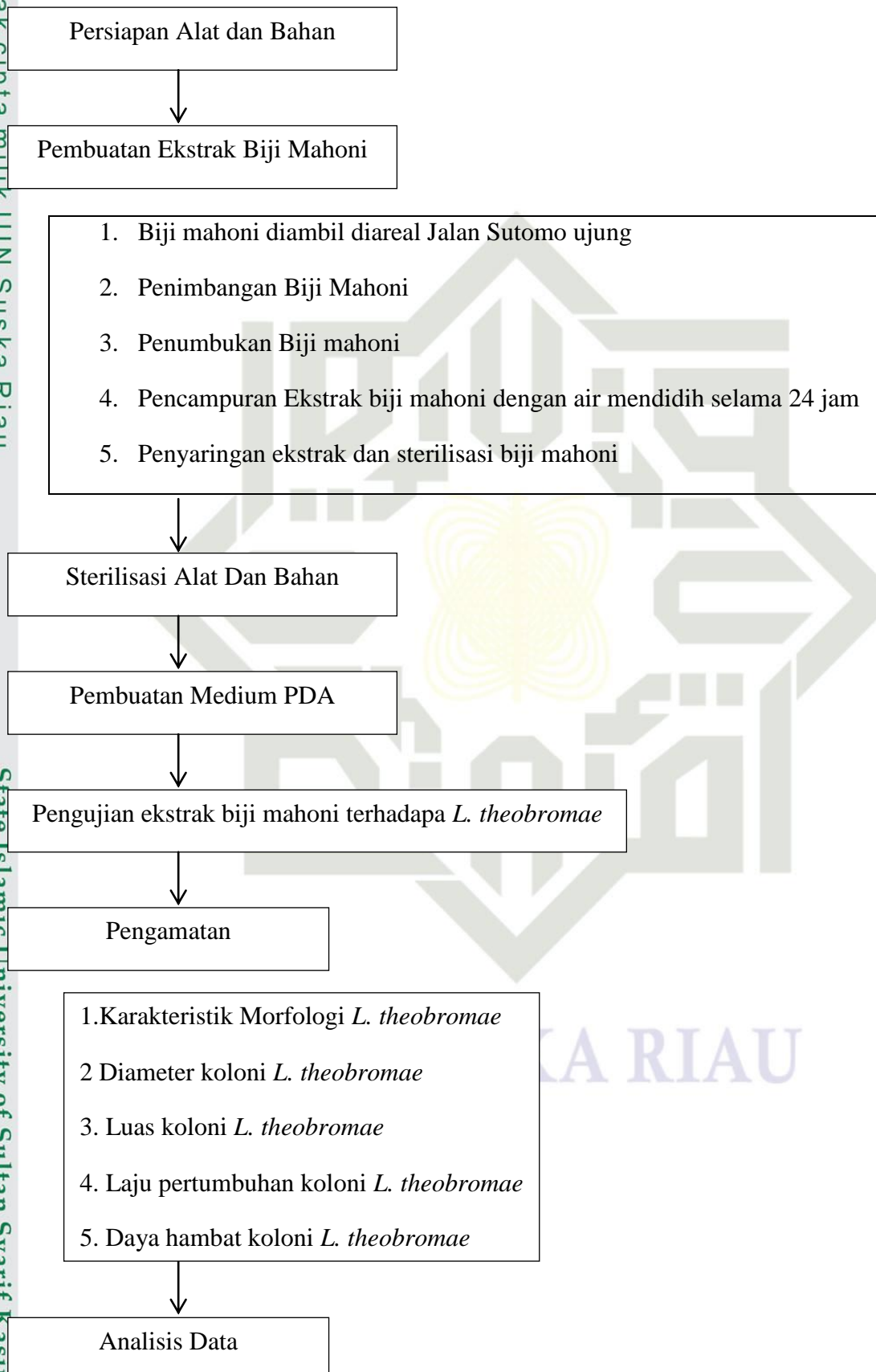
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

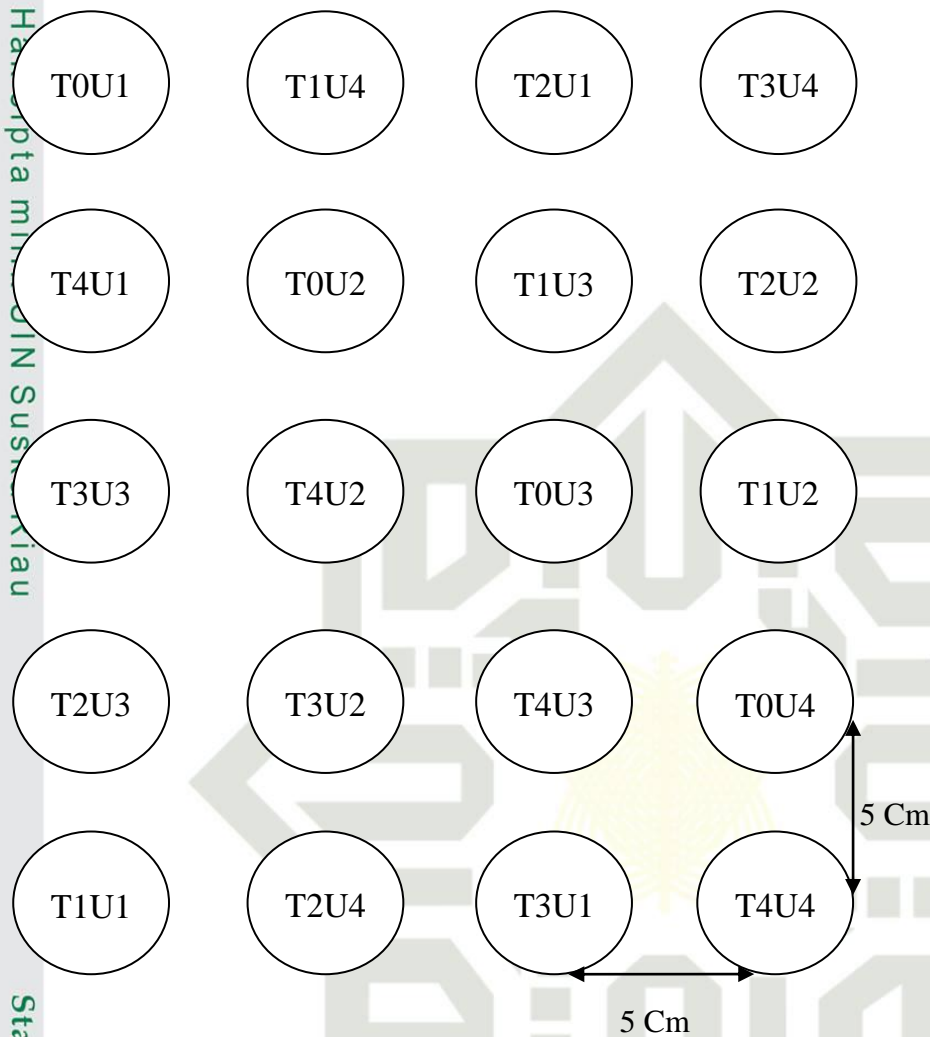
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





Lampiran 2. Denah RAL



Keterangan:

T = Perlakuan
U1, U2, U3, U4 = Ulangan

= Perlakuan

= Ulangan

= Konsentrasi 0%

= Konsentrasi 5%

= Konsentrasi 10%

= Konsentrasi 25%

= Konsentrasi 50%

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 3. Hasil Diameter Vertikal dan Horizontal Koloni *L. theobromae* 5 HSI

Pemberian Ekstrak Biji Mahoni	Ulangan	Diameter Vertikal (cm)	Diameter Horizontal (cm)
T3	1	9,00	9,00
	2	9,00	9,00
	3	9,00	9,00
	4	9,00	9,00
	1	7,90	7,80
	2	7,80	7,80
	3	7,90	7,80
	4	7,90	6,90
	1	7,00	7,20
	2	7,30	7,10
	3	7,00	6,80
	4	7,00	7,00
	1	5,30	5,30
	2	5,00	5,00
	3	5,50	5,40
	4	5,00	5,00
T4	1	4,00	3,90
	2	4,00	4,00
	3	3,90	4,00
	4	4,00	4,00

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 4. Data Hitungan Parameter Pengamatan

1. Diameter koloni *L. theobromae* (cm)

Konsentrasi Ekstrak Biji Mahoni	Ulangan				Total (cm)	Rata-Rata (cm)
	1	2	3	4		
T0	9,00	9,00	9,00	9,00	36,00	9,00
T1	7,90	7,90	7,90	7,90	31,60	7,90
T2	7,10	7,20	7,00	7,00	28,30	7,08
T3	5,30	5,00	5,50	5,00	20,80	5,20
T4	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00	4,00

Luas koloni *L. theobromae* (cm)

Konsentrasi Ekstrak Biji Mahoni	Ulangan				Total (cm)	Rata-Rata (cm)
	1	2	3	4		
T0	63,59	63,59	63,59	63,59	254,34	63,59
T1	48,99	48,99	48,99	48,99	195,97	48,99
T2	39,57	40,69	38,47	38,47	157,20	39,30
T3	22,05	19,63	23,75	19,63	85,06	21,27
T4	12,56	12,56	12,56	12,56	50,24	12,56

2. Laju pertumbuhan *L. theobromae* (cm)

Konsentrasi Ekstrak Biji Mahoni	Ulangan				Total (cm)	Rata-Rata (cm)
	1	2	3	4		
T0	1,80	1,80	1,80	1,80	7,20	1,80
T1	1,58	1,58	1,58	1,58	6,32	1,58
T2	1,42	1,44	1,40	1,40	5,66	1,42
T3	1,06	1,00	1,10	1,00	4,16	1,04
T4	0,80	0,80	0,80	0,80	3,20	0,80

3. Daya hambat *L. theobromae* (%)

Konsentrasi Ekstrak Biji Mahoni	Ulangan				Total (%)	Rata-Rata (%)
	1	2	3	4		
T0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
T1	0,12	0,12	0,12	0,12	0,48	0,12
T2	0,21	0,20	0,22	0,22	0,85	0,21
T3	0,41	0,44	0,39	0,44	1,68	0,42
T4	0,56	0,56	0,56	0,56	2,24	0,56

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 5. Sidik Ragam Laju Pertumbuhan *L. theobromae*

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	2,632995	4	0,65824875	1270,95495	8,76904E-19	3,055568
Within Groups	0,0077688	15	0,000517917			
Total	2,6407638	19				

Data SAS Laju pertumbuhan koloni *L. theobromae*

Data Laju Pertumbuhan Koloni 17:43 Thursday, April 10, 2021 1

Obs	TRT	rep	RESP
1	T0	1	1.80
2	T0	2	1.80
3	T0	3	1.80
4	T0	4	1.80
5	T1	1	1.58
6	T1	2	1.58
7	T1	3	1.58
8	T1	4	1.58
9	T2	1	1.42
10	T2	2	1.44
11	T2	3	1.40
12	T2	4	1.40
13	T3	1	1.06
14	T3	2	1.00
15	T3	3	1.10
16	T3	4	1.00
17	T4	1	0.80
18	T4	2	0.80
19	T4	3	0.80
20	T4	4	0.80

Data Laju Pertumbuhan Koloni 17:43 Thursday, April 10, 2021 2

The GLM Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
TRT	5	T0 T1 T2 T3 T4

Number of Observations Read	20
Number of Observations Used	20

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Data Laju pertumbuhan koloni 17:43 Thursday, April 10, 2021 3

The GLM Procedure

Dependent Variable: RESP

	Source	DF	Sum of Squares	Mean Square
F Value	Pr > F			
	Model	4	2.62232000	0.65558000
1184.78	<.0001			
	Error	15	0.00830000	0.00055333
	Corrected Total	19	2.63062000	

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	RESP
Mean	0.996845	1.772648	0.023523	
1.327000				

	Source	DF	Type I SS	Mean Square
F Value	Pr > F			
	TRT	4	2.62232000	0.65558000
1184.78	<.0001			

	Source	DF	Type III SS	Mean Square
F Value	Pr > F			
	TRT	4	2.62232000	0.65558000
1184.78	<.0001			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Data Laju pertumbuhan koloni 17:43 Thursday, April 10, 2021 4

The GLM Procedure

Duncan's Multiple Range Test for RESP

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
Error Degrees of Freedom 15
Error Mean Square 0.000553

Number of Means	2	3	4
Critical Range	.03545	.03716	.03823

.03895

Means with the same letter are not significantly

different.

Duncan Grouping	Mean	N	TRT
A	1.80000	4	T0
B	1.58000	4	T1
C	1.41500	4	T2
D	1.04000	4	T3
E	0.80000	4	T4

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 6. Sidik Ragam Diameter Koloni *L. theobromae*

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	81,9475	4	20,48688	1974,639	1,15941E-25	2,866081
Within Groups	0,2075	20	0,010375			
Total	82,155	24				

Data SAS diameter koloni *L. theobromae*

Data diamter Koloni 14:34 Thursday, April 9, 2021 1

Obs	TRT	rep	RESP
1	T0	1	9.0
2	T0	2	9.0
3	T0	3	9.0
4	T0	4	9.0
5	T1	1	7.9
6	T1	2	7.9
7	T1	3	7.9
8	T1	4	7.9
9	T2	1	7.1
10	T2	2	7.2
11	T2	3	7.0
12	T2	4	7.0
13	T3	1	5.3
14	T3	2	5.0
15	T3	3	5.5
16	T3	4	5.0
17	T4	1	4.0
18	T4	2	4.0
19	T4	3	4.0
20	T4	4	4.0

Data diameter Koloni 14:34 Thursday, April 9, 2021 2

The GLM Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
TRT	5	T0 T1 T2 T3 T4

Number of Observations Read	20
Number of Observations Used	20

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Data diameter Koloni

14:34 Thursday, April 9, 2021 3

The GLM Procedure

Dependent Variable: RESP

	Source	DF	Sum of Squares	Mean Square
F Value	Pr > F			
	Model	4	65.55800000	16.38950000
1184.78	<.0001			
	Error	15	0.20750000	0.01383333
	Corrected Total	19	65.76550000	

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	RESP
Mean	0.996845	1.772648	0.117615	
6.635000				

	Source	DF	Type I SS	Mean Square
F Value	Pr > F			
	TRT	4	65.55800000	16.38950000
1184.78	<.0001			

	Source	DF	Type III SS	Mean Square
F Value	Pr > F			
	TRT	4	65.55800000	16.38950000
1184.78	<.0001			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Data diameter Koloni

14:34 Thursday, April 9, 2021 4

The GLM Procedure

Duncan's Multiple Range Test for RESP

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
Error Degrees of Freedom 15
Error Mean Square 0.013833

Number of Means	2	3	4
Critical Range	.1773	.1858	.1911

Means with the same letter are not significantly

different.

Duncan Grouping	Mean	N	TRT
A	9.00000	4	T0
B	7.90000	4	T1
C	7.07500	4	T2
D	5.20000	4	T3
E	4.00000	4	T4

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 7. Sidik Ragam Luas Koloni *L. theobromae*

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	8503,294	5	1700,658836	2081,626991	2,5E-25	2,740058
Within Groups	15,52272	19	0,816985389			
Total	8518,817	24				

Data SAS luas koloni *L. theobromae*

13:48 Thursday, April 5, 2021 5

Data Luas Koloni

Obs	TRT	rep	RESP
1	T0	1	63.59
2	T0	2	63.59
3	T0	3	63.59
4	T0	4	63.59
5	T1	1	48.99
6	T1	2	48.99
7	T1	3	48.99
8	T1	4	48.99
9	T2	1	39.57
10	T2	2	40.69
11	T2	3	38.47
12	T2	4	38.47
13	T3	1	22.05
14	T3	2	19.63
15	T3	3	23.75
16	T3	4	19.63
17	T4	1	12.56
18	T4	2	12.56
19	T4	3	12.56
20	T4	4	12.56

11:48 Thursday, April 5, 2021 6

Data Luas Koloni

The GLM Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
TRT	5	T0 T1 T2 T3 T4

Number of Observations Read 20
Number of Observations Used 20

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Data Luas Koloni

The GLM Procedure

19:48 Thursday, April 5, 2021 7

Dependent Variable: RESP

	Source	DF	Sum of Squares	Mean Square
F Value	Pr > F			
	Model	4	6803.530480	1700.882620
1643.82	<.0001			
	Error	15	15.520700	1.034713
	Corrected Total	19	6819.051180	

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	RESP
Mean	0.997724	2.738775	1.017209	
37.14100				

	Source	DF	Type I SS	Mean Square
F Value	Pr > F			
	TRT	4	6803.530480	1700.882620
1643.82	<.0001			

	Source	DF	Type III SS	Mean Square
F Value	Pr > F			
	TRT	4	6803.530480	1700.882620
1643.82	<.0001			

UIN SUSKA RIAU

Data Luas Koloni

The GLM Procedure

Duncan's Multiple Range Test for RESP

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
Error Degrees of Freedom 15
Error Mean Square 1.034713

Number of Means	2	3	4
Critical Range	1.533	1.607	1.653

5
1.684

Means with the same letter are not significantly

different.

Duncan Grouping	Mean	N	TRT
A	63.5900	4	T0
B	48.9900	4	T1
C	39.3000	4	T2
D	21.2650	4	T3
E	12.5600	4	T4

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 8. Sidik Ragam Daya Hambat Koloni *L. theobromae*

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	0,82302	4	0,20575	1589,09	1,65E-19	3,055568276
Within Groups	0,00194	15	0,00013			
Total	0,82496	19				

Data SAS Daya hambat koloni *L. theobromae*

16:20 Thursday, April 16, 2021 1

Obs	TRT	rep	RESP
1	T0	1	0
2	T0	2	0
3	T0	3	0
4	T0	4	0
5	T1	1	12
6	T1	2	12
7	T1	3	12
8	T1	4	12
9	T2	1	21
10	T2	2	20
11	T2	3	22
12	T2	4	22
13	T3	1	41
14	T3	2	44
15	T3	3	39
16	T3	4	44
17	T4	1	56
18	T4	2	56
19	T4	3	56
20	T4	4	56

Daya Hambat

16:20 Thursday, April 16, 2021 2

The GLM Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
TRT	5	T0 T1 T2 T3 T4

Number of Observations Read	20
Number of Observations Used	20

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Daya hambat

16:20 Thursday, April 16, 2021 3

The GLM Procedure

Dependent Variable: RESP

	Source	DF	Sum of Squares	Mean Square
F Value	Pr > F			
	Model	4	8201.000000	2050.250000
1482.11	<.0001			
	Error	15	20.750000	1.383333
	Corrected Total	19	8221.750000	

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	RESP
Mean	0.997476	4.480579	1.176152	
26.25000				

	Source	DF	Type I SS	Mean Square
F Value	Pr > F			
	TRT	4	8201.000000	2050.250000
1482.11	<.0001			

	Source	DF	Type III SS	Mean Square
F Value	Pr > F			
	TRT	4	8201.000000	2050.250000
1482.11	<.0001			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Daya hambat

16:20 Thursday, April 16, 2021 4

The GLM Procedure

Duncan's Multiple Range Test for RESP

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
Error Degrees of Freedom 15
Error Mean Square 1.383333

Number of Means	2	3	4
Critical Range	1.773	1.858	1.911

1.948

Means with the same letter are not significantly

different.

Duncan Grouping	Mean	N	TRT
A	56.0000	4	T4
B	42.0000	4	T3
C	21.2500	4	T2
D	12.0000	4	T1
E	0.0000	4	T0

UIN SUSKA RIAU

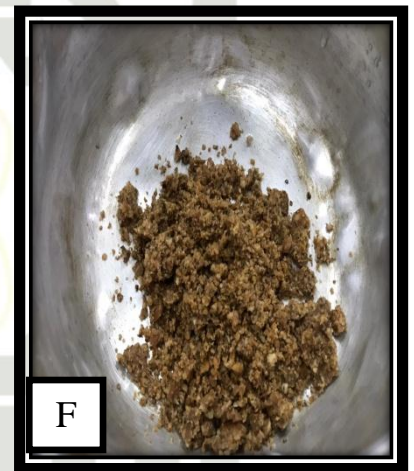
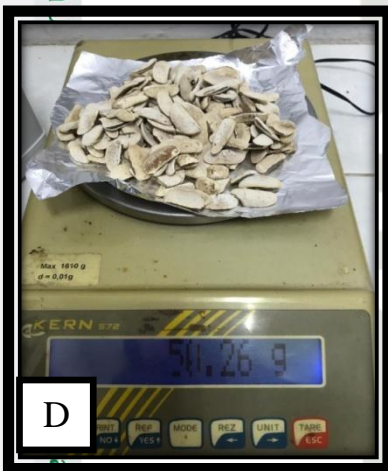
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 9. Pembuatan Ekstrak Biji Mahoni

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

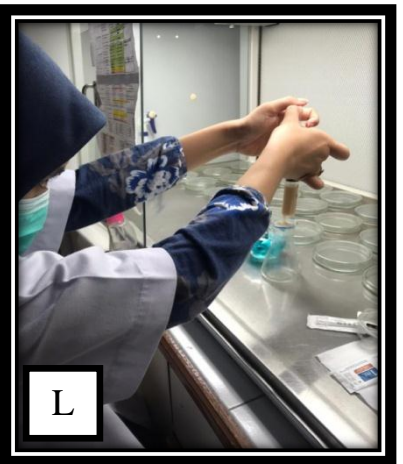


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Keterangan: a) biji mahoni yang masih utuh, b) Pengupasan Biji mahoni, c) Penyiapan semua alat dan bahan, d) penimbangan biji mahoni, e) Pumbukkan biji mahoni, f) biji mahoni yang telah halus, g) pemanasan aquades 0,2 μ m steril, h) penuangan aquades ke dalam ekstrak biji mahoni, i) diamkan ekstrak selma 24 jam dengan alumunium foil, j) penyaringan ekstrak k) penyaringan ekstrak biji mahoni dengan kain kasa, l) sterilisasi ekstrak biji mahoni dengan membran filter.

UIN SUSKA RIAU

Lampiran 10. Sterilisasi Alat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Keterangan: a) Pembungkusan dengan aluminum foil, b) Sterilisasi alat dengan menggunakan presto, c) Pendinginan Cawan Petri di LAFC.

Lampiran 11. Pembuatan Media PDA



Keterangan: a) Penimbangan PDA, b) Penghomogenan dengan menggunakan *magnetic stirrer*, d) Sterilisasi media PDA.

Riau

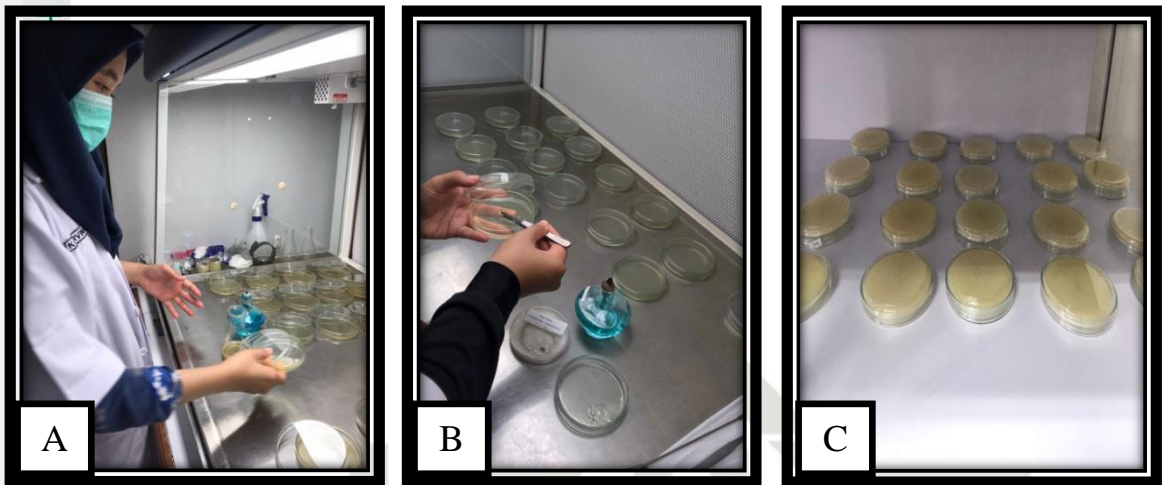
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

Lampiran 12. Pengujian Ekstrak terhadap *L. theobromae* secara *in Vitro*

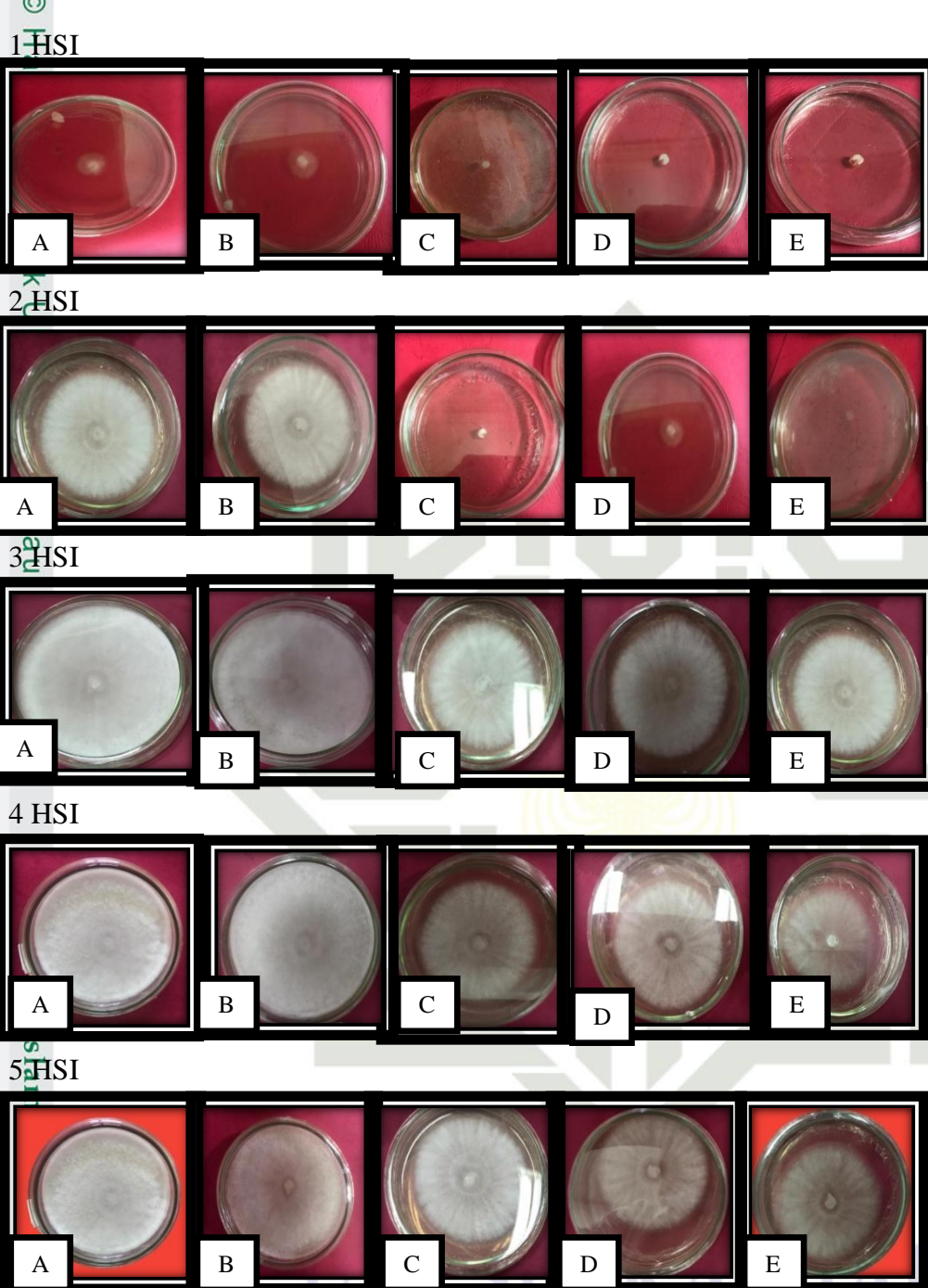
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Keterangan: a) Penuangan campuran ekstrak+PDA, b) Jamur dipotong dengan *cork borer*, c) Inokulasi jamur pada ekstrak+PDA di Cawan Petri berdiameter 9,5 cm.

Lampiran 13. Pengamatan Diameter Koloni *L. theobromae*



Keterangan: a) Konsentrasi 0%, b) Konsentrasi 0,5%, c) Konsentrasi 1,0%, d) Konsentrasi 2,5%, e) Konsentrasi 5,0%.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.